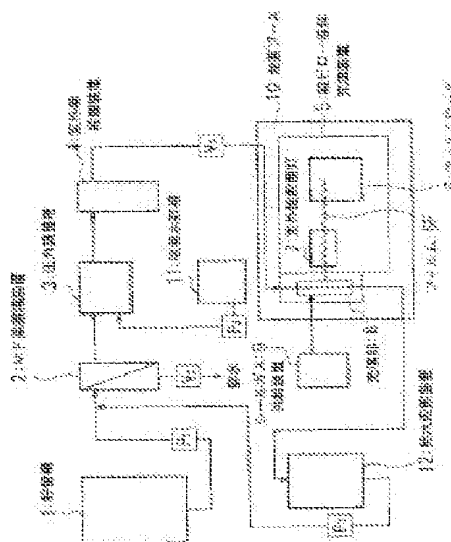


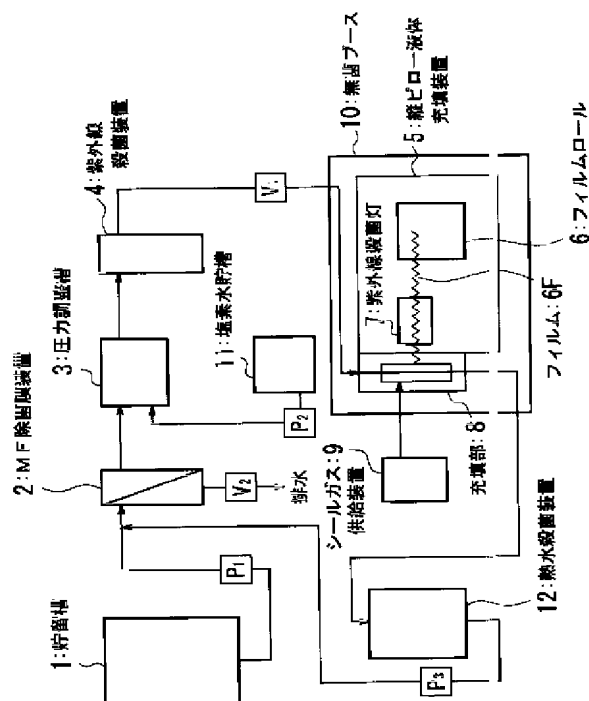
**DRINKING WATER FILLING UNIT****Publication number:** JP2001204439 (A)**Publication date:** 2001-07-31**Inventor(s):** YAMAMOTO AKIKAZU; NOZUE MITSURU**Applicant(s):** KURITA WATER IND LTD**Classification:****- international:** **A23L2/00; A23L3/005; A23L2/00; A23L3/005;** (IPC-7): A23L2/00; A23L3/005**- European:****Application number:** JP20000017390 20000126**Priority number(s):** JP20000017390 20000126**Also published as:**

JP3501062 (B2)

**Abstract of JP 2001204439 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a drinking water filling unit capable of preventing a drinking water filling section from contamination of bacteria from the outside so that heat sterilization is not required after the filling, and capable of being further improved to realize a cold unit for filling completely sterilized drinking water. **SOLUTION:** This drinking water filling unit has a measure 9 by which the atmosphere of the drink water filling section 8 is made to be positive in pressure so that the contamination of the external air is prevented.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



【特許請求の範囲】

【請求項1】 飲料水は無菌充填する装置において、充填部を陽圧雰囲気にして外部空気の混入を防止する手段を有することを特徴とする飲料水の充填装置。

【請求項2】 請求項1において、充填される飲料水は無菌化する手段を有することを特徴とする飲料水の充填装置。

【請求項3】 請求項2において、該無菌化手段が、飲料水を精密濾過膜分離処理する手段と、該膜分離処理水に紫外線を照射する手段とを備えることを特徴とする飲料水の充填装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項において、該飲料水の充填部の充填容器材料及び／又は充填容器を殺菌する手段を有することを特徴とする飲料水の充填装置。

【請求項5】 請求項3又は4において、該精密濾過膜分離手段と、この膜分離手段よりも後段の配管類を殺菌洗浄する手段を有することを特徴とする飲料水の充填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、近年、特に需要が急速に拡大しているミネラルウォーター等の清涼飲料水は無菌充填するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、清涼飲料水はペットボトル、ガラス瓶、缶、BIB、紙、アルミフィルム、ビニールフィルム等、様々な包装容器に充填されて販売されている。充填される飲料水は無菌状態であることが必要とされ、このため、充填される飲料水を精密濾過(MF)膜処理や紫外線照射処理、或いはこれらの組み合わせにより殺菌すること、そして、殺菌された飲料水は無菌下でパウチ(ビニールパック)に充填する方法等が提案されている(特開平2-95491号公報、同3-249987号公報、同6-98731号公報)。

【0003】この製品の製造の際には、容器内の飲料水の無菌化を実現するため、容器は飲料水を充填する前に滅菌され、この滅菌された容器に殺菌処理された飲料水が充填され、更に、その後多くの場合は加熱滅菌工程を経て製品とされる。なお、一部の清涼飲料水については、高度に管理された無菌充填設備等による非加熱無菌充填設備により製品化されているが、非加熱無菌充填には、高価な機械設備と厳格な衛生管理が必要とされると共に、非常に特殊な運転管理を行う必要があることから、一般的には加熱による滅菌処理が行われているのが実状である。

【0004】なお、現状提供されている各種の飲料水の容器のうちビニールフィルムパックは、ペットボトル、ガラス瓶等の他の容器に比べて取り扱い性に優れ、軽量かつ安価で、しかも、充填設備も構造が簡易で小型かつ

コンパクトであるという利点があることから、今後の拡充が有望視されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の充填設備では、飲料水を容器に充填する工程において、その充填環境を完全に無菌化することが困難であるために、飲料水が充填中に外部からの菌で汚染される恐れがあった。このため、容器に飲料水を充填した製品について、更に加熱殺菌する必要があり、このことが工程数の増大、それに伴う生産性の低下、コスト高騰の原因となっていた。

【0006】また、飲料水を充填した後の製品について加熱殺菌する場合には、用いる容器に耐熱性が要求され、特に、近年有望視されているビニールフィルムパックにおいては、フィルム材料として、耐熱性の高い高価なフィルムが必要とされるという問題点もあった。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決し、飲料水の充填部において外部からの菌の混入を防止し、充填後の加熱殺菌を不要とすることができる、飲料水の非加熱完全無菌充填装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の飲料水の充填装置は、飲料水は無菌充填する装置において、充填部を陽圧雰囲気にして外部空気の混入を防止する手段を有することを特徴とする。なお、充填部の圧力は大気圧よりも0.01~0.1MPa程度高いことが好ましい。

【0009】この飲料水の充填装置であれば、無菌状態の充填部を陽圧(正圧)にして、菌が含まれている空気が外部から混入するのを防止することにより、非加熱にて無菌化処理を確実に行うことができる。即ち、例えば、飲料水をパックに充填する際、充填部において飲料水は外部雰囲気と接触することとなるため、該充填部を密封できる構造としておき、当該充填部内を常に陽圧状態として外気の混入を防止する。この場合、陽圧状態とするために充填部に供給する気体としては、無菌の窒素ガスや塩素又はオゾンを含んだ殺菌性のある空気を供給するのが好ましい。これにより、飲料水を容器に充填した後の加熱殺菌処理を不要とすることができる。

【0010】なお、充填される飲料水は無菌状態であることが必要とされ、従って、本発明の装置では、充填される飲料水は無菌化する手段を備えることが好ましい。この無菌化手段としては、飲料水をMF膜分離処理して除菌する手段と、その後紫外線を照射して殺菌する手段との組み合わせが好適である。

【0011】また、飲料水を充填する容器及び容器材料、例えば、ビニールフィルムパックについても無菌状態であることが必要とされることから、本発明の装置は充填容器材料及び／又は充填容器を殺菌する手段を備えることが好ましい。

【0012】即ち、ビニールフィルムパックの場合、通常、フィルムは製造時にロール状に巻かれるが、完全無

菌の環境で製造されていないため、フィルム表面は無菌状態ではない。一般的には、このフィルムロールを更にビニールフィルムに包み、パウチ化し、段ボール箱に入れた状態で $\gamma$ 線照射して無菌化処理が行われる。しかし、このようにして無菌化されたフィルムロールを充填装置に充填する際は、人手で行うため、無菌環境が崩れる。これを再度無菌状態にするために、フィルムの接液する表面を紫外線無菌灯で紫外線照射して滅菌を行うようにすることが望ましい。

【0013】ところで、このような充填装置は、フィルムロールの交換、メンテナンス、夜間停止等の様々な理由で運転が停止される。従って、このように飲料水の無菌化処理及び容器や容器材料の殺菌を行っても、装置の運転停止期間中に装置内部が微生物により汚染される恐れがあり、これにより飲料水の無菌化手段から充填部に到る配管機器類が一旦汚染されると無菌状態を維持し得なくなる。従って、本発明の装置では、無菌化手段のMF膜分離手段と、このMF膜分離手段から飲料水の充填部に到るまでの配管を殺菌洗浄する手段を設け、装置の再起動時に或いは定期的に、これらを自動的に殺菌洗浄できるようにすることが好ましい。

【0014】この殺菌手段としては、装置の再起動時に遊離塩素含有水で装置内を自動的に殺菌洗浄する手段と、この殺菌洗浄或いは定期的に熱水を供給して装置内を熱殺菌する手段との併用が好適である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の飲料水の充填装置の実施の形態を詳細に説明する。

【0016】図1は本発明の飲料水の充填装置の実施の形態を示す系統図である。

【0017】この実施の形態では、図示されない製造プロセスで製造された飲料水は、貯留槽1からポンプP<sub>1</sub>によりMF除菌膜装置2に移送され、飲料水中に含まれた菌体が除去される。このMF除菌膜装置2としては、0.01～0.5ミクロンの細孔径を有するMF膜を装填したものを用いることができる。このMF除菌膜装置2で除菌された飲料水は圧力調整槽3を経て紫外線殺菌装置4に送られ、ここで更に滅菌された後、縦ピロー液体充填装置5に送られる。

【0018】縦ピロー液体充填装置5内ではフィルムロール6から一定長さのフィルム6Fが送り出され一定量の飲料水が密封され製品化される。

【0019】このフィルムとしては、 $\gamma$ 線又は電子線等で滅菌されたビニールフィルム等が用いられ、このようなビニールフィルムのロール6を縦ピロー液体充填装置5のハンガーに装填し、フィルム6Fを送り出すと共に紫外線殺菌灯7でフィルム6Fの飲料水が充填される面を更に殺菌処理することにより、より一層完全な無菌化充填を行える。

【0020】この際、フィルム6Fは、紫外線殺菌灯7

により照射殺菌された後、充填部8にて袋状になり、この袋状容器内に飲料水が充填される。この充填部8にはシールガス供給装置9から無菌窒素や殺菌性のある塩素又はオゾンを含むガス(空気)が加圧状態で供給され、充填部8を飲料水の出入りに係わらず装置の停止時以外は常に陽圧状態に維持し、外部空気の混入を防止している。なお、この縦ピロー液体充填装置5は、例えばヘパ又はウルパ型の空気清浄機を有する無菌ブース10内に設置される。

【0021】この実施の形態では、液体充填装置5を常に無菌状態に維持するために、装置の長期停止時、フィルムロール交換充填時、及び充填部8のメンテナンス時には、塩素水貯槽11からポンプP<sub>2</sub>により圧力調整槽3を経て塩素水を供給し、MF除菌膜装置2と液体充填装置5を、自動弁V<sub>2</sub>、V<sub>1</sub>を自動的に一定のシーケンスに基づき作動させることにより滅菌洗浄する。なお、塩素水貯槽11から圧力調整槽3を経てMF除菌膜装置2に逆流された塩素水は、この膜装置2の原水側から自動弁V<sub>2</sub>を経て系外へ排出される。一方、紫外線殺菌装置4及び充填装置5の充填部8に送給された塩素水は、ビニールフィルムパック化されて系外へ排出される。また、熱水殺菌装置12と縦ピロー液体充填装置5の充填部8の配管とMF膜除菌装置2の入り口とを配管接続し、熱水殺菌装置12からポンプP<sub>3</sub>により、系内に80～90℃の熱水を30分以上循環させることにより、塩素水では十分な殺菌効果が得られないMF除菌膜装置2や配管継ぎ手のパッキン部等の滅菌を行う。このようにMF除菌膜装置2と、この装置以降の配管類を滅菌洗浄する手段を設けることにより、装置の稼働、停止に係らず、装置内を無菌状態に維持することが可能となる。

【0022】このような飲料水の充填装置であれば、飲料水の完全無菌充填が可能となる。

【0023】なお、図1に示す飲料水の充填装置は本発明の実施の形態の一例であって、本発明はその要旨を超えない限り、何ら図示のものに限定されるものではない。

【0024】例えば、図1では、縦ピロー型の液体充填装置で飲料水をビニールフィルムパックに充填して製品とする装置に本発明を適用しているが、本発明の飲料水の充填装置は、これに限らず、飲料水をペットボトル、ガラス瓶、缶、BIB、紙、アルミフィルム等の容器に充填する装置にも有効に適用可能である。ただし、完全無菌化が困難な縦ピロー液体充填装置に適用した場合には工業的価値が著しく高められる。

【0025】また、図1の装置では、充填する飲料水を無菌状態とするために、MF除菌膜装置と紫外線殺菌装置とを組み合わせ用いているが、飲料水の無菌化手段は、これに限らず、加熱殺菌装置、電子線殺菌装置、高エネルギー光パルス殺菌装置等の1種又は2種以上の組み合わせでも良い。

【0026】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の飲料水の充填装置によれば、非加熱にて飲料水の完全無菌充填を行うことができ、

① 非加熱完全無菌状態であるため、賞味期限の長い製品を作ることができる。

② 非加熱で完全無菌化できるため、パック後の熱殺菌処理が不要となることから、ビニールフィルムパックの場合、パック材料のビニールフィルムの耐熱性は低くて良く、安価なフィルムを使用できる。といった優れた効果が奏される。

【0027】特に、ビニールフィルムパックに本発明の飲料水の充填装置を適用した場合には、

① ペットボトル、ガラス瓶又は缶に比較して取り扱いが容易で軽量で安価な包装容器で製品化できる。

② ペット、瓶、又は缶等の包装容器を使用した充填設備に比較して構造が簡単でコンパクトな設備となるため、設置スペースや設備費が安価となり、製品も安価となる。といった効果が奏され、工業的に極めて有利である。

る。

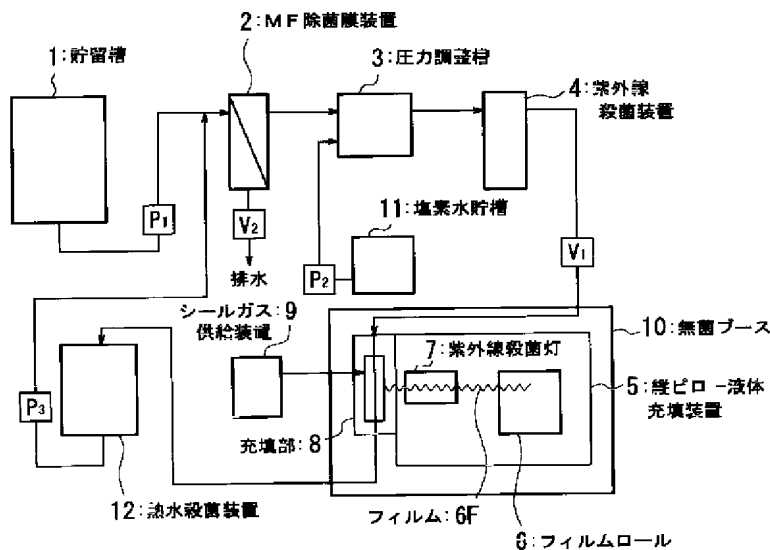
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の飲料水の充填装置の実施の形態を示す系統図である。

【符号の説明】

- 1 貯留槽
- 2 MF除菌膜装置
- 3 圧力調整槽
- 4 紫外線殺菌装置
- 5 縦ビロー液体充填装置
- 6 フィルムロール
- 6F フィルム
- 7 紫外線殺菌灯
- 8 充填部
- 9 シールガス供給装置
- 10 無菌ブース
- 11 塩素水貯槽
- 12 熱水殺菌装置

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4B017 LC10 LE10 LK02 LP01 LP12  
LP15 LT05  
4B021 LA01 LP07 LT01 LT08 LW06  
MC01 MQ01 MQ05